

HUBUNGAN ANTARA KUALITAS TIDUR DAN KEBIASAAN MEROKOK DENGAN FUNGSI KOGNITIF PADA MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SAM RATULANGI

Andi Aprilia Wulandari*, Sekplin A.S. Sekeon*, Afnal Asrifuddin*

*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado

ABSTRAK

Fungsi kognitif merupakan kemampuan untuk melakukan hal sistematis atau konsep, kalkulasi, analisis, hingga mengenal persamaan, pengambilan keputusan, berkomunikasi, interaksi sosial dan dalam memecahkan masalah sederhana. Salah satu faktor yang mempengaruhi fungsi kognitif menjadi terganggu adalah kualitas tidur dan kebiasaan merokok. Kebiasaan merokok berhubungan dengan penurunan fungsi kognitif dimana penelitian menunjukkan bahwa gangguan kognitif perokok aktif lebih cenderung meningkat dibanding perokok pasif. Faktor lainnya yang mempengaruhi fungsi kognitif ialah kualitas tidur seseorang. Semakin kecil kualitas tidur yang dimiliki, maka semakin besar risiko mengalami gangguan konsentrasi dan kehilangan memori atau daya ingat yang dapat berakibat pada fungsi kognitif. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan antara kualitas tidur dan kebiasaan merokok dengan fungsi kognitif pada mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan cross sectional study dengan sampel sebanyak 91 responden. Penelitian ini menggunakan uji analisis Chi square dan menunjukkan bahwa responden yang memiliki kualitas tidur buruk lebih banyak mengalami fungsi kognitif yang terganggu dengan nilai $p=0,013$. Responden yang memiliki kebiasaan merokok juga lebih banyak mengalami fungsi kognitif terganggu dengan nilai $p=0,001$ yang artinya terdapat hubungan antara kualitas tidur dan kebiasaan merokok dengan fungsi kognitif pada mahasiswa teknik Universitas Sam Ratulangi.

Kata Kunci: Kualitas Tidur, Kebiasaan Merokok, Fungsi Kognitif

ABSTRACT

Cognitive function is the ability to carry out systematic things or concepts, calculations, analysis, to recognize equations, decision making, communication, social interaction and in solving simple problems. One of the factors that affect cognitive function to be disturbed is sleep quality and smoking habits. Smoking is associated with decreased cognitive function where research shows that cognitive impairment in active smokers is more likely to increase than passive smokers. Another factor that influences cognitive function is the quality of one's sleep. The smaller the quality of sleep you have, the greater the risk of experiencing impaired concentration and loss of memory or memory that can result in cognitive function. The purpose of this study was to determine the relationship between sleep quality and smoking habits with cognitive functions in students of the Faculty of Engineering, Sam Ratulangi University. This study uses an observational analytic method with a cross sectional study approach with a sample of 91 respondents. This study uses a Chi square analysis test and shows that respondents who have poor sleep quality more experience impaired cognitive function with a $p\text{-value} = 0.013$. Respondents who have the habit of smoking also experience more impaired cognitive function with a $p\text{-value} = 0.001$ which means there is a relationship between sleep quality and smoking habits with cognitive function in Sam Ratulangi University engineering students.

Keywords: Sleep Quality, Smoking Habits, Cognitive Function

PENDAHULUAN

Global Burden Of Disease yang berkerja sama dengan *World Health Organization* (WHO), *Harvard School Of Public Health* dan *World Bank* menjelaskan bahwa salah satu masalah kesehatan masyarakat dunia

adalah gangguan fungsi kognitif (Thomas dkk, 2015).

Gangguan fungsi kognitif adalah masalah kesehatan masyarakat yang berkembang pesat dan mempengaruhi 47,5 juta orang di sekitar dunia dan hampir 10 juta kasus baru di setiap tahun. Fungsi

kognitif yang terganggu atau mengalami penurunan seperti demensia adalah penyebab utama kecacatan dan ketergantungan dan dapat menghancurkan kehidupan individu yang terkena dampak, penjaga dan keluarga mereka (WHO, 2019).

Menurut data dari Riskesdas tahun 2018, kasus gangguan fungsi kognitif di Indonesia termasuk dalam kategori kesehatan jiwa, dengan perkiraan sekitar 450 ribu orang (Kemenkes RI, 2019). Menurut data dari Profil Kesehatan Sulawesi Utara tahun 2016, total jumlah kasus di Sulawesi Utara adalah sebanyak 2.088 jiwa, dan kota Manado sebanyak 1.752 jiwa. Penelitian yang dilakukan oleh Hasra dkk (2014) di salah satu rumah sakit di Sulawesi Utara mendapatkan bahwa 67,5% pasien menderita gangguan fungsi kognitif baik yang sedang maupun berat. Selain itu, penyakit ini menimbulkan beban ekonomi pada masyarakat secara keseluruhan, dengan biaya merawat orang dengan demensia diperkirakan naik menjadi 2 triliun rupiah per tahun pada tahun 2030 (WHO, 2019).

National Institute of health (2017) menyatakan bahwa beberapa faktor risiko gangguan fungsi kognitif yaitu demensia adalah usia, *diabetes mellitus*, *down syndrome*, hipertensi, depresi, konsumsi alkohol dan merokok. Kandungan zat dalam rokok khususnya nikotin mempengaruhi kondisi psikologi, sistem syaraf, serta aktivitas dan fungsi otak, baik pada perokok aktif maupun pasif. Nikotin menstimulasi

pelepasan *acetylcholine*, serotonin, hormon-hormon pituitary, dan *epinephrine*. Selain itu nikotin juga menstimulasi pelepasan dopamin dan *norepinephrine*. Pengaruh nikotin dapat dijumpai pada berbagai aspek kehidupan, yaitu belajar, ingatan, kewaspadaan, dan kelabilan emosi (Carmody dkk, 2007). Para pecandu rokok juga memiliki resiko lebih besar untuk mengalami penurunan kemampuan mengingat tugas-tugas sederhana, mendorong munculnya perilaku kompulsif, serta mengalami kesulitan untuk tidur (Sabanayangan & Shanker, 2011).

Gangguan tidur tersebut itu terkait dengan kecemasan, ketegangan, mudah tersinggung, kebingungan, suasana hati yang buruk, depresi, penurunan kesejahteraan psikologis dan kepuasan hidup yang lebih rendah. Secara bersamaan, tentu berhubungan dengan melambatnya psikomotor dan gangguan konsentrasi (Miller, 2007). Penelitian yang dilakukan oleh *Council Cognitive Function and Ageing Study* (CFAS) mengemukakan bahwa tidur yang kurang dari 6,5 jam meningkatkan resiko terkena gangguan fungsi kognitif (Michelle dkk, 2014).

Gangguan tidur sering dialami pada usia produktif, terutama pada masa remaja hingga dewasa. Masa usia remaja hingga dewasa muda (usia 16 – 30 tahun) terjadi pergeseran irama sirkadian sehingga jam tidur pun bergeser akibat dari perubahan hormonal yang terjadi pada akhir masa

pubertas. Saat orang lain mulai mengantuk pada pukul 21.00 atau 22.00, pada usia dewasa muda justru bersemangat untuk berkarya, baik itu belajar maupun menyelesaikan pekerjaannya. Sementara di pagi hari sudah harus bangun lebih awal untuk mempersiapkan diri ke sekolah, bekerja, maupun kuliah sehingga kualitas tidur terganggu dan meningkatkan risiko terkena gangguan fungsi kognitif (Putra, 2011).

Berdasarkan hal tersebut dan berbagai data yang ada yang ditunjang dengan penelitian sebelumnya yang terkait, peneliti semakin tertarik untuk meneliti hubungan antara kualitas tidur dan kebiasaan merokok dengan fungsi kognitif pada mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik yang menggunakan rancangan potong lintang. Penelitian dilakukan di Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi. Jumlah sampel sebanyak 91 responden. Teknik pengambilan sampel menggunakan simple random sampling dengan uji chi square dan Instrumen yang digunakan yaitu kuesioner The Pittsburgh Sleeping Quality Index (PSQI), *Mini Mental State Examination* (MMSE), dan kuesioner kebiasaan merokok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini akan dijelaskan mengenai hasil penelitian mengenai kualitas tidur dan kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi kognitif.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Umur	Jumlah	Persentase (%)
19-21	51	56,1
22-24	38	41,7
25-27	2	2,2
Total	91	100

Pada tabel 1, dapat dilihat bahwa distribusi responden Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi berdasarkan umur 19-20 tahun yaitu berjumlah 51 (56,1%) responden, umur 22-24 tahun berjumlah 38 (41,7%) responden, dan umur 25-27 berjumlah 2 orang (2,2%) responden.

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki	51	56
Perempuan	40	44
Total	91	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa distribusi responden Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi berdasarkan

jenis kelamin laki-laki berjumlah 51 (56%) responden dan perempuan berjumlah 40 (44%) responden.

Tabel 3. Distribusi Kualitas Tidur Responden

Kualitas Tidur	Jumlah	Persentase (%)
Kualitas Tidur Buruk	63	69,2
Kualitas Tidur Baik	28	30,8
Total	91	100

Pada tabel 3, dapat dilihat bahwa distribusi responden Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi berdasarkan responden yang mengalami gangguan kualitas tidur yaitu sebanyak 63 (69,2%) responden, sedangkan yang tidak mengalami gangguan kualitas tidur yaitu sebanyak 28 (30,8%) responden.

Tabel 4. Distribusi Kebiasaan Merokok

Kebiasaan Merokok	Jumlah	Persentase (%)
Ya	31	34
Tidak	60	66
Total	91	100

Distribusi responden Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi berdasarkan kebiasaan merokok pada tabel 4, menunjukkan bahwa responden yang memiliki kebiasaan merokok sebanyak 31 (34%) responden dan yang tidak

memiliki kebiasaan merokok sebanyak 60 (66%) responden.

Tabel 5. Distribusi Kebiasaan Merokok Berdasarkan Jumlah Batang Rokok Yang Dihisap Perhari

Berdasarkan Yang Dihisap Perhari	Jumlah	Persentase (%)
<10 batang perhari	7	22,6
10-20 batang perhari	10	32,2
>20 batang perhari	14	45,2
Total	31	100

Pada tabel 5, dapat dilihat bahwa distribusi responden berdasarkan jumlah batang rokok yang dihisap di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi yaitu >10 batang berjumlah 7 (22,6%) responden, 10-20 batang berjumlah 10 (32,2%) responden, dan >20 batang berjumlah 14 (45,2%) responden.

Tabel 6. Distribusi Fungsi Kognitif Responden

Fungsi Kognitif	Jumlah	Persentase (%)
Terganggu	42	46,2
Tidak Terganggu	49	53,8
Total	91	100

Penjelasan dari tabel 6 yang berisi distribusi fungsi kognitif responden yang terganggu sebesar 42 (46,2%) dan yang tidak terganggu sebanyak 49 (53,8%) orang.

Tabel 7. Hubungan Antara Kualitas Tidur Dengan Gangguan Fungsi kognitif

Kualitas Tidur	Fungsi Kognitif						P value	OR
	Terganggu		Tidak terganggu		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Kualitas Tidur Buruk	35	38,5	28	30,8	63	69,2	0,013	3,750
Kualitas Tidur Baik	7	7,7	21	23,0	28	30,8		
Total	42	46,2	49	53,8	91	100		

Tabel 7 menjelaskan uji *Chi Square* yang dilakukan untuk menganalisis hubungan antara kualitas tidur dengan gangguan fungsi kognitif. Responden yang memiliki kualitas tidur yang baik dengan fungsi kognitif yang tidak terganggu berjumlah 21 (42,9%), dan responden dengan kualitas tidur baik dengan fungsi kognitif yang terganggu berjumlah 7 (16,6%). Responden yang mengalami gangguan kualitas tidur dan juga mengalami gangguan fungsi kognitif berjumlah 35 (70%) responden dan yang mengalami gangguan kualitas tidur namun fungsi kognitifnya tidak terganggu berjumlah 28 (30%) responden.

Hasil uji *Chi Square* yang dilakukan menunjukkan bahwa nilai $p = 0,013$ dan nilai OR sebesar 3,750 dengan tingkat kesalahan (α) 0,05 atau dengan perkataan lain nilai $p < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan gangguan fungsi kognitif pada mahasiswa semester akhir di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil dimana responden yang memiliki kualitas

tidur yang buruk lebih berisiko 3,75 kali terkena gangguan fungsi kognitif dari pada yang memiliki kualitas tidur baik.

Tabel 8. Hubungan Antara Kebiasaan Merokok Dengan Gangguan Fungsi Kognitif

Kebiasaan Merokok	Fungsi Kognitif						P value	OR
	Terganggu		Tidak terganggu		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Memiliki Kebiasaan Merokok	22	24,2	9	9,9	31	34,1	0,001	0,205
Tidak Memiliki Kebiasaan Merokok	20	22,0	40	43,9	60	65,9		
Total	42	46,2	49	53,8	91	100		

Pada tabel 8, dapat dilihat bahwa uji *Chi Square* yang dilakukan untuk menganalisis hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi kognitif pada responden yang tidak merokok dengan fungsi kognitif tidak terganggu berjumlah 20 (47,6%) dan yang terganggu berjumlah 40 (81,6%) responden. Responden yang mempunyai kebiasaan merokok dengan fungsi kognitif yang tidak terganggu berjumlah 9 (29%) dan responden yang memiliki kebiasaan merokok dengan fungsi kognitif yang terganggu berjumlah 22 (52,4%) responden.

Hasil uji *Chi Square* yang dilakukan menunjukkan bahwa nilai $p = 0,001$ dan nilai OR sebesar 0,205 dengan tingkat kesalahan (α) 0,05 atau dengan perkataan lain nilai $p < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi

kognitif pada mahasiswa semester akhir di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil dimana responden yang memiliki kebiasaan merokok berisiko 0,205 kali terkena gangguan fungsi kognitif dari pada responden yang tidak memiliki kebiasaan merokok.

Dalam Penelitian ini, responden yang mengalami kualitas tidur buruk sebesar 69,2% dan kualitas tidur baik dialami oleh 30,8% orang dari total jumlah responden sebesar 91 orang. Ini menunjukkan bahwa responden yang memiliki kualitas tidur buruk jauh lebih banyak dari responden yang memiliki kualitas tidur baik. Responden mengatakan bahwa semakin tinggi semester, semakin sering waktu tidur responden berkurang. Hal ini dikarenakan pada awal semester, responden telah diberikan berbagai tugas yang menyita waktu tidur mereka sehingga gangguan kualitas tidur bermula pada saat-saat tersebut. Selanjutnya, ketika responden telah masuk dalam semester atau tingkatan akhir, responden justru merasa bahwa kualitas tidur yang dimiliki semakin berkurang karena kebiasaan tidur yang sudah kurang dari awal semester ditambah lagi dengan beban akan penyelesaian tugas akhir, persiapan untuk maju dalam ujian akhir, tekanan dari keluarga terutama orang tua, teman-teman, dan lingkungan yang membuat para responden merasa semakin senior maka kualitas tidur yang dimiliki semakin rendah.

Orang yang memiliki kebiasaan merokok memiliki banyak alasan untuk tetap mempertahankan kebiasaan merokok yang sudah menjadi rutinitas. Alasan-alasan yang paling sering diucapkan yaitu yang pertama karena merokok itu nikmat, apalagi jika dinikmati dengan secangkir kopi, atau saat berada dalam kesendirian. Namun, kenikmatan yang muncul ketika seseorang merokok disebabkan oleh 25% dari 8-20 mg nikotin yang memasuki aliran darah hingga sampai di otak dalam waktu 15 detik dan direspon oleh saraf otak sebagai rasa nikmat dan rasa ketagihan. Alasan kedua yaitu karena merokok itu jantan, sehingga kebiasaan merokok lebih tertuju pada jenis kelamin laki-laki. Sebenarnya, perasaan jantan yang dialami seseorang ketika merokok hanya terpengaruh oleh iklan dan tidak menyadari akan kandungan rokok yang dapat menyebabkan impotensi. Alasan ketiga adalah rokok dapat menghilangkan pusing dan stress, yang ternyata disebabkan karena kandungan nikotin dalam rokok yang dapat menenangkan, namun sebenarnya masalah yang membuat seseorang menjadi stress tetap tidak akan hilang hanya dengan merokok. Alasan lainnya yaitu karena merokok membuat seseorang lebih bisa berpikir dan diklaim dapat meningkatkan produktivitas, yang sebenarnya perasaan ini terjadi karena efek dari nikotin yang menenangkan sehingga seseorang dapat berpikir dengan tenang dan berpikir lebih jernih (Redaksi Plus, 2007).

Penelitian lain yang berhubungan dengan penelitian ini yaitu tentang hubungan kualitas tidur menggunakan PSQI dengan fungsi kognitif pada PPDS pasca jaga malam di RSUP Prof. R.D. Kandou Manado oleh Handojo, dkk (2018) menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang sangat bermakna antara kualitas tidur objektif dengan gangguan kognitif ($p < 0,001$) dan adanya korelasi yang bermakna antara durasi tidur dengan fungsi kognitif. Penelitian tersebut di uji menggunakan korelasi pearson terhadap domain memori, atensi, orientasi dan jumlah MoCA-INA. Penelitian lain yang dilakukan oleh Permatasari dkk (2019) dengan judul Hubungan Kualitas Tidur dengan Fungsi Kognitif Mahasiswa Tingkat Akhir Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro menyebutkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara kualitas tidur yang diukur menggunakan kuesioner PSQI dengan fungsi kognitif mahasiswa yang dinilai menggunakan instrument MoCA-INA dan didapatkan $p = 0,010$.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya tetapi dengan responden bukan mahasiswa melainkan masyarakat yang dilakukan oleh Mamonto dkk (2018), tentang status merokok dengan gangguan fungsi kognitif masyarakat Desa Tambu kecamatan Likupang Barat, dengan hasil pada responden yang merokok dan terganggu fungsi kognitifnya yaitu 21

(70,0%) responden dan responden yang merokok dan tidak terganggu fungsi kognitifnya yaitu 9 (30,0%) responden. Hasil uji analisis yang dilakukan menyatakan bahwa $p = 0,008$ yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara status merokok dengan gangguan fungsi kognitif pada masyarakat Desa Tambu kecamatan Likupang Barat.

Risky dkk (2018) dalam penelitiannya dengan judul Hubungan Merokok dan Pendidikan Terhadap Fungsi Kognitif Civitas Akademika di Lingkungan Universitas Muhammadiyah Jakarta juga mendapatkan hasil yang sama. Jumlah sampel yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 96 orang, dan didapatkan bahwa 80 responden dengan presentase 83,3% mengalami gangguan fungsi kognitif dan sebanyak 16 responden dengan presentase 16,7% tidak mengalami gangguan fungsi kognitif. Hasil uji analisis diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara derajat merokok dengan fungsi kognitif dengan nilai $p = 0,024$. Antara ketergantungan nikotin dengan fungsi kognitif juga memiliki korelasi signifikan dengan $p = 0,021$.

KESIMPULAN

Gambaran kualitas tidur responden diketahui bahwa responden yang memiliki kualitas tidur buruk lebih banyak dibandingkan responden yang memiliki kualitas tidur baik. Gambaran kebiasaan

merokok pada responden juga menunjukkan responden yang memiliki kebiasaan merokok lebih sedikit dari responden yang tidak memiliki kebiasaan merokok. Hasil penelitian tentang fungsi kognitif didapatkan responden yang mengalami fungsi kognitif terganggu lebih banyak dibandingkan dengan responden yang fungsi kognitifnya tidak terganggu. Terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi kognitif pada mahasiswa semester akhir di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi Manado.

SARAN

1. Bagi peneliti, diharapkan hasil penelitian ini bisa dijadikan untuk menambah wawasan, pengetahuan, serta dapat menjadi informasi bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan adanya variabel-variabel lain yang dapat mempengaruhi fungsi kognitif selain kualitas tidur dan kebiasaan merokok.
2. Bagi mahasiswa di Universitas Sam Ratulangi agar lebih sering untuk membaca dan aktif untuk mencari informasi mengenai faktor resiko yang menyebabkan penurunan fungsi kognitif.
3. Bagi Universitas Sam Ratulangi, diharapkan adanya aturan mengenai pelarangan kegiatan di kampus yang disponsori oleh perusahaan rokok, juga

aturan agar setiap kampus memiliki Kawasan Tanpa Rokok (KTR).

4. Untuk pemerintah, diharapkan adanya kerjasama dengan para promotor kesehatan atau dengan Fakultas Kesehatan Masyarakat untuk mempromosikan kesehatan yang berkelanjutan tentang upaya-upaya preventif merokok, terlebih khusus pada mahasiswa baik secara psikis, sosial dan ekonomi, membuat kebijakan terkait dengan pencegahan gangguan kognitif di usia muda, serta lebih serius dalam mengimplementasikan kebijakan tentang merokok di tempat umum.

DAFTAR PUSTAKA

1. Carmody, T.P., Vieten, C., & Astin, J.A. 2007. *Negative Affect, Emotional, Acceptance, And Smoking Cessation. Journal of Psychoactive Drugs*, Vol. 39 (4), p. 499-508.
2. Handojo M., Pertiwi J.M., Ngantung D. "Hubungan Gangguan Kualitas Tidur \Menggunakan PSQI Dengan Fungsi Kognitif Pada PPDS Pasca Jaga Malam. *Jurnal Sinaps Universitas Sam Ratulangi*. Vol. 1 (1), p. 91-101.
3. Kementerian Kesehatan RI. 2019. *Profil Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2018*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
4. Mamonto, S., Sekeon, S.A.S & Kalesaran, A.F.C. 2018. "Hubungan Antara Status Merokok Dengan Gangguan Fungsi Kognitif Masyarakat Desa Tambun Kecamatan Likupang Barat". *Jurnal Kesmas*, Vol. 7 (4). Universitas Sam Ratulangi.
5. Michelle, A., Hayley, W., Josie., & Francesco P., 2014. *Sleep and Cognition*. University of Warwick, Warwick Medical School, Coventry, United Kingdom.

6. Miller, K. 2007. *Allergic Rhinitis Affect Sleep Quality In Adults*. American Family Physician. Vol. 75 (5).
7. National Institute of Health. 2017. *Dementias: Hope Through Research 2017*. National Health Institute.
8. Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara. *Profil Kesehatan Sulawesi Utara, 2016*. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara.
9. Permatasari, Uta Gatra. 2019. *"Hubungan Kualitas Tidur Dengan Fungsi Kognitif Mahasiswa Tingkat Akhir Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro"*. Laporan Hasil Karya Tulis Ilmiah. Universitas Diponegoro.
10. Putra, S.R. 2011. *Tips Sehat Dengan Pola Hidup Tepat Dan Cerdas*. Yogyakarta: Penerbit Buku Biru.
11. Redaksi Plus. 2007. *Stop Rokok, Mudah, Murah, Cepat*. Depok: Penebar
12. Risky Akaputra, Hestina Diah. 2018. *'Hubungan Merokok dan Pendidikan Terhadap Fungsi Kognitif Civitas Akademika di Lingkungan Universitas Muhamadiyah Jakarta"*. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan, vol 14 (1).
13. Sabanayagam, C., & Shankar, A. 2011. *The Association Between Active Smoking, Smokeless Tobacco, Second-Hand Smoke Exposure and Insufficient Sleep*. *Sleep Medicine*, Vol. 12, p. 7-11.
14. Thomas, K., Augustina, C., Kona H. 2015. *Comentary : Global, Regional and National Burden Of Neurological Disorders During 1990-201: Asystematic Analysis For The Global Burden of Disease Study 2015*.
15. World Health Organization. 2019. *Risk Reduction Of Cognitive Decline And Dementia: WHO Guidelines*.